

WEST**End of Result Set**

Generate Collection

Print

L2: Entry 1 of 1

File: JPAB

Mar 14, 1987

PUB-NO: JP362059107A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62059107 A
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: March 14, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUZUKI, YASUO

YAMAZAKI, NAOKI

NIBU, HIKARI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP60180336

APPL-DATE: August 15, 1985

INT-CL (IPC): B60C 11/01; B60C 11/06; B60C 11/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the eccentric abrasion of shoulder ribs by forming at least two rows of small holes along the circumferential direction onto the shoulder ribs in a tread part divided by the main grooves extending in the circumferential direction of a tire.

CONSTITUTION: A radial tire suitable for heavy-load use has a tread part 1 divided into several ribs 3∼5 by at least two main grooves 2 extending nearly in the circumferential direction of the tire. In this case, a number of small holes 6 which are arranged in the circumferential direction of the tire and directed inwardly and perpendicularly to the tread surface 1a are formed in the shoulder ribs 3 positioned on the both outermost sides of the tread part 1. These small holes 6 are formed at least in two rows (four rows in the figure) on the circumference of the tire, and arranged in separated from each other in the direction of axis of the tire. Further, each small hole row 7(7a∼7d) is formed so that the capacity V of the small holes 6 which consists of the total sum of the capacity of the small holes 6 is made less inside.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-59107

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)3月14日

B 60 C 11/01
11/06
11/10

6772-3D
6772-3D
6772-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 空気入りタイヤ

⑯ 特 願 昭60-180336

⑰ 出 願 昭60(1985)8月15日

⑱ 発 明 者 鈴木 康 夫 秋川市二宮1562-19
⑲ 発 明 者 山 崎 直 樹 小平市小川東町3-5-8
⑳ 発 明 者 丹 生 光 小平市小川東町3-5-5
㉑ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
㉒ 代 理 人 弁理士 有我 軍一郎

明 細 書

1. 発明の名称

空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

(1) タイヤの概ね周方向に延びる少なくとも2本の幅広の主溝によりトレッドを少なくとも3本のリブに分割した空気入りタイヤにおいて、前記リブのうちトレッドの最も外側に位置するショルダーリブに、ほぼタイヤ周方向に配置されトレッド表面からトレッド表面にほぼ垂直方向内方に向かう多数の小穴からなる少なくとも2列の小穴列をタイヤ軸方向に離隔して配置するとともに、各小穴列の小穴の容積の総和からなる小穴の量を内側に位置する小穴列ほど小としたことを特徴とする空気入りタイヤ。

(2) 前記小穴の開口が円形からなる特許請求の範囲第(1)項記載の空気入りタイヤ。

(3) 前記小穴列の小穴の数を内側に位置する小穴列ほど小とした特許請求の範囲第(1)項記載の空気

入りタイヤ。

(4) 前記小穴の深さを内側に位置する小穴列ほど小とした特許請求の範囲第(1)項記載の空気入りタイヤ。

(5) 前記小穴の開口面積を内側に位置する小穴列ほど小とした特許請求の範囲第(1)項記載の空気入りタイヤ。

(6) 前記小穴列の小穴の数、深さおよび開口面積の中から任意に選んだ組合せからなる小穴の量を内側に位置する小穴列ほど小とした特許請求の範囲第(3)、(4)あるいは(5)項記載の空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は空気入りタイヤ、特に、主に良路高速走行に供されトラック、バス等に装着される重荷重用空気入りラジアルタイヤのショルダーリブに発生する偏摩耗の改良に関する。

(従来の技術)

主に良路高速走行に供される空気入りタイヤのトレッドパターンとしては一般にいわゆる完全な

リブタイプのトレッドパターンのほか、リブ・ラグタイプ、リブ・ブロックタイプ等も用いられているが、いずれにしろ、トレッドを、タイヤの概ね周方向に延びる2〜5本程度の幅広の主溝によりタイヤの軸方向に分割して、複数本の陸部（軸方向の溝によりさらに周方向に分断される場合も含めて、以下、リブという）を形成している点で共通する。

（発明が解決しようとする問題点）

上記のようなトレッドパターンを有する空気入りタイヤに共通する大きな欠点のひとつとして、トレッドの各リブ、特にトレッドの軸方向最外側に位置するショルダーリブに顕著に発生する偏摩耗の問題があった。この偏摩耗は、例えば、第5図に示したように（図中Eはタイヤの赤道面を示している）、トレッド101のショルダーリブ103の外側端部領域103aに端を発した摩耗が、タイヤの周上不均一にトレッドの内側に進展していき、甚だしい場合にはセカンドリブ104にまで波及して、結局、図の斜線部105で示すような摩耗状況

いわゆる波状摩耗さらに進行して肩落ち摩耗を呈するという問題点がある。

この対策として、第6図に示すように、トレッド101のショルダーリブ103にその一部またはほぼその全面にわたってほぼ直線状の周方向（図には示されていない）または軸方向の薄い切込み107（いわゆるサイブ）をタイヤの周方向に離隔して配置し、タイヤが負荷駆動するときのショルダーリブ103の受ける応力を小とし、すなわち変形を大として、摩耗を抑制することなども提案されている。

しかしながら、このような薄い切込み107には方向性があるため、特にタイヤを操舵軸（前輪軸）に装着して入力方向が種々に変化する場合、いずれかの方向からの入力に対しては所期した性能を十分に発揮できない不安が残り、また特に切込みを軸方向に配置する場合には切込みの前後にヒール・アンド・トゥ摩耗等、別の偏摩耗を生じ易いという不利がある。

そこで、本発明は、上述のような従来技術の欠

点を除去し、ショルダーリブの偏摩耗をさらに有利に防止してタイヤの摩耗寿命を大幅に向上した空気入りタイヤを提供することを目的とする。

（問題点を解決するための手段）

本発明に係る空気入りタイヤは、タイヤの概ね周方向に延びる少なくとも2本の幅広の主溝によりトレッドを少なくとも3本のリブに分割した空気入りタイヤにおいて、前記リブのうちトレッドの最も外側に位置するショルダーリブに、ほぼタイヤ周方向に配置されトレッド表面からトレッド表面にほぼ垂直方向内方に向かう多数の小穴からなる少なくとも2列の小穴列をタイヤ軸方向に離隔して配置するとともに、各小穴列の小穴の容積の総和からなる小穴の量を内側に位置する小穴列ほど小としたことを特徴としている。

ここに「外側」および「内側」とはそれぞれタイヤの回転軸方向に外側および内側を意味する。

また、「小穴の量」とは小穴列中の小穴の数、深さおよび開口面積、によって定まる小穴の容積の総和をいう。

（作用）

ショルダーリブに発生する前記種々の偏摩耗は、コーナリング時に発生する横力と直進走行での大きい径差引摺りにより、高い接地圧を有するショルダーリブの外側端部に局部摩耗が発生し、これが核となって周方向、軸方向、深さ方向へと進展し、エッジ落ち摩耗から種々の偏摩耗に成長進行していくものである。

本発明に係る空気入りタイヤは、ショルダーリブに、ほぼタイヤの周方向に配置され、トレッド表面からトレッド表面にほぼ垂直方向内方に向かう多数の小穴からなる少なくとも2列の小穴列をタイヤの軸方向に離隔して配置するとともに、偏摩耗の主原因の横力が外側程大きいことに鑑み、各小穴列の小穴の容積の総和からなる小穴の量を内側に位置する小穴列ほど小としてショルダーリブの剛性を内側、すなわちタイヤの赤道面に向かって増加させている。これによって局部摩耗がショルダーリブの内側に進展するのを有効に抑制し、トレッドの摩耗を均一にする。

また、小穴には切込みのように方向性がほとんどないので、前述のように方向性があることに起因した種々の不利を生じるおそれがない。

以下、実施例に基づいて本発明をさらに詳細に説明する。

(実施例)

第1図(a)、(b)は、本発明を適用した空気入りラジアルタイヤ(タイヤサイズ1000R20)のトレッドパターンの典型例である第1実施例を示す図であり、第1図(a)はその一部平面図(図中のEはタイヤの赤道面を示す)である。なお、タイヤの内部構造については、ラジアルカーカスとそのクラウン部を取り囲んで配置された剛性の高いベルトとベルトの外周面を取り囲むトレッドとを組み合わせたこの種のタイヤとしてはごく一般的なものなので、以下、説明は省略する。

トレッド1は、タイヤの概ね周方向に沿ってジグザグ状に延びる少なくとも2本(この実施例では3本)の幅広の主溝2により少なくとも3本(この実施例では4本)のリップ3、4に分割され、

長進行を有効に遮断し、均一な摩耗とする。

また、各小穴6はその開口形状に方向性がないため、いずれの方向に対しても有利に所期した性能を発揮することができるとともに、小穴6の近傍に別の偏摩耗が発生することも少ない。

ここに、主溝2はタイヤの負荷転動時、接地領域において溝壁同士が接触しない程度に幅広のものであり、好ましくはその幅 W_2 はトレッド幅 T の4~10%であって、これは以下すべての場合に共通する。また、幅は主溝の幅 W_2 以外はタイヤの軸方向に測定し、ショルダーリップ3の幅 W_3 は主溝2のジグザグの外側端から測るものとする。

また、第1図(a)において、タイヤの外側端3aから第1~第4小穴列7a~7dの4列の小穴列7に含まれる小穴6までのそれぞれの距離 W_{7a} ~ W_{7d} はショルダーリップ3の幅 W_3 のそれぞれ10~30%、20~50%、30~70%および40~90%が好ましい。この実施例においては、 W_{7a} は15%、 W_{7b} は30%、 W_{7c} は50%、 W_{7d} は70%である。

また、各小穴列のタイヤ周方向の間隔 L_{7a} ~ L_{7d}

さらにこれらのリップのうち、トレッド1の両最外側に位置するショルダーリップ3内に、ほぼタイヤの周方向に配置されトレッド表面1aからトレッド表面1aに垂直方向内方に向かう多数の円形状開口径 R_6 の小穴6を有している。これらの小穴6はタイヤの周上に少なくとも2列(この実施例では4列、タイヤの最外側から内側に向かってそれぞれ、第1小穴列~第4小穴列7a~7dからなる小穴列)タイヤの軸方向にそれぞれ離隔して配置されている。各小穴列7に含まれる小穴6の容積の総和からなる小穴の量 V は内側に位置する小穴列7ほど小としている。小穴の量 V が大きいほど、すなわち小穴列7の小穴の数、深さおよび開口径、すなわち開口径に対応する開口面積が大きいほど小穴6の近傍は柔軟であり、小穴の量 V が小さいほど剛性は増加する。したがって、ショルダーリップ3においては外側で柔軟で内側に位置するほど剛性は徐々に増加しており、このため外側端3aの近傍における応力が低下し局部摩耗の発生を有効に抑制するとともに内側への摩耗の成

る。それぞれ0.5~10mm、1~15mm、2~20mm、4~30mmが好ましい。この実施例においては L_{7a} は1mm、 L_{7b} は2mm、 L_{7c} は4mm、 L_{7d} は6mmである。

また、小穴6の開口径(直径) R_6 は0.1~3.5mm(この実施例では直径1mm)が望ましく、さらに好ましくは0.3~1.5mmである。開口径 R_6 は3.5mmを超えると小石がつまるなどの理由で好ましくない。

また、第1~第4小穴列7a~7dに含まれる小穴6の深さ D_6 は隣接する主溝2の溝深さ D_2 (この実施例では13mm)の30~100%(この実施例では100%)である。

また、各小穴列7の小穴6の容積の総和からなる小穴の量 V において、隣接する各列の小穴の量 V の比は0.3~0.9が望ましく、さらに好ましくは0.5~0.8である。

この実施例においては、小穴6の開口径 R_6 および深さ D_6 がすべての小穴6で同じであり、各小穴列7の小穴6の総数 N_7 を内側に位置する小

穴列7ほど小とすることによって小穴の量 V を小としており、隣接する各列の小穴の量 V の比は約0.7である。

また、小穴6の形状は、小穴6の開口径 R_6 と深さ D_6 とによって決まるほぼ円柱形である。

なお、前述の第1実施例においては、小穴6はほぼトレッド表面から垂直内方に向かう円柱形である場合について説明したが、本発明においては、この実施例に限らず、小穴の横断面が小穴6の上下で滑らかに変化してもよい。

第2図は本発明の第2実施例のトレッド11を示す一部平面図である。

この実施例は、トレッド11が第2図に示すように、第1実施例(第1図(a))におけるショルダーリブ3内に軸方向のラグ溝13を有する場合であり、ショルダーリブ3内には、第1実施例と同じように周方向に配置されトレッド表面11aからトレッド表面11aに垂直方向内方に向かう多数の小穴6をラグ溝13を挟んでタイヤ周上に第1～第4小穴列7a～7dの4列配置したこと以外は第1実施

例と構成、作用、効果は同様であるので同一符号を付けて詳細な説明は省略する。

なお、この実施例では、ショルダーリブ3内にラグ溝13を有する場合について説明したが、本発明においては、ショルダーリブ3が軸方向の溝によって周方向に分断されたブロックであってもよい。

第3図(a)、(b)は本発明の第3実施例のトレッド21を示す図であり、第3図(a)はその一部平面図、第3図(b)は第3図(a)のIIIb-IIIb矢視断面図である。

この実施例においては、トレッド21が、第3図(a)に示すように、ショルダーリブ3内の第1～第4小穴列27a～27dのそれぞれに含まれる小穴26の開口径および総数を同一とし(それぞれ R_{26} および N_{27})、小穴26の深さ D_{26} を内側の小穴列27ほど小として、小穴26の容積の総和、すなわち小穴の量 V を小としている以外は第1実施例と構成、作用、効果は同様であるので、同一符号を付けて説明は省略する。

第4図(a)、(b)は本発明の第4実施例のトレッド31を示す図であり、第4図(a)はその一部平面図、第4図(b)は第4図(a)のIVb-IVb矢視断面図である。

この実施例においては、トレッド31が第4図(a)に示すように、ショルダーリブ3内の第1～第4小穴列37a～37dのそれぞれに含まれる小穴36の深さおよび総数を同一とし(それぞれ D_{36} (主溝2の深さ D_2 の60%)および N_{37})、小穴36の開口径 R_{36} を内側の小穴列37ほど小として小穴36の容積の総和、すなわち小穴の量 V を小としている以外は第1実施例と構成、作用、効果は同様であるので同一符号を付けて説明を省略する。

なお、前述の第1～第4実施例においては、小穴の量 V を変化するのに、小穴の開口径、すなわち開口径に対応する開口面積、小穴の深さおよび各小穴列の小穴の総数の中から1つを選んで変えた場合について説明したが、本発明においては、これらの実施例に限らず、これらの中から任意に選んだ組合せによってもよい。

また、前述の第1～第4実施例においては、小穴の形状は円形の開口である場合について説明したが、本発明においては、これらの実施例に限らず、ショルダーリブ3の剛性を変え得るものであれば、多角形等どのような開口形状の小穴であってもよい。

(発明の効果)

次のような2種類のタイヤを準備して本発明の効果を試験した。

タイヤサイズはいずれも10.00 R20(内圧7.25 kg/cm²)の空気入りラジアルタイヤであり、内部構造は従来一般のものである。試験に用いた本発明タイヤは前述の第1実施例(第1図(a)、(b))であり、比較例としての従来タイヤは本発明タイヤの第1実施例において、小穴6を有しないタイヤであり、他はともに第1実施例と同じである。

試験は高速走行する重荷重用トラックの前輪軸に装着し、JIS規格の100%負荷荷重において、良路を時速80kmにて走行し、3万kmおよび5万km走行時点で評価した。性能評価はショルダーリブ

に発生した軸方向の段差による偏摩耗量、および小穴に発生する段差摩耗の発生の有無を測定した。従来タイヤは3万km走行時点でショルダー部の中央部まで偏摩耗が進展し、偏摩耗量は段差で2mmもあり、5万km走行時点では偏摩耗は一部主溝まで達し、セカンドリブ4との摩耗差は3mmにも達し、さらに、外観が極めて低下した。

本発明のタイヤは3万km走行時点で段差は発生しないばかりか、5万km走行時点でもショルダーリブ表面はセカンドリブ表面との段差をほとんど生じることなく最外側の主溝にいたるまで滑らかに摩耗し、外観は極めて優れ、摩耗寿命は大幅に増加した。勿論、小穴近傍にも別の偏摩耗を生じることなかった。

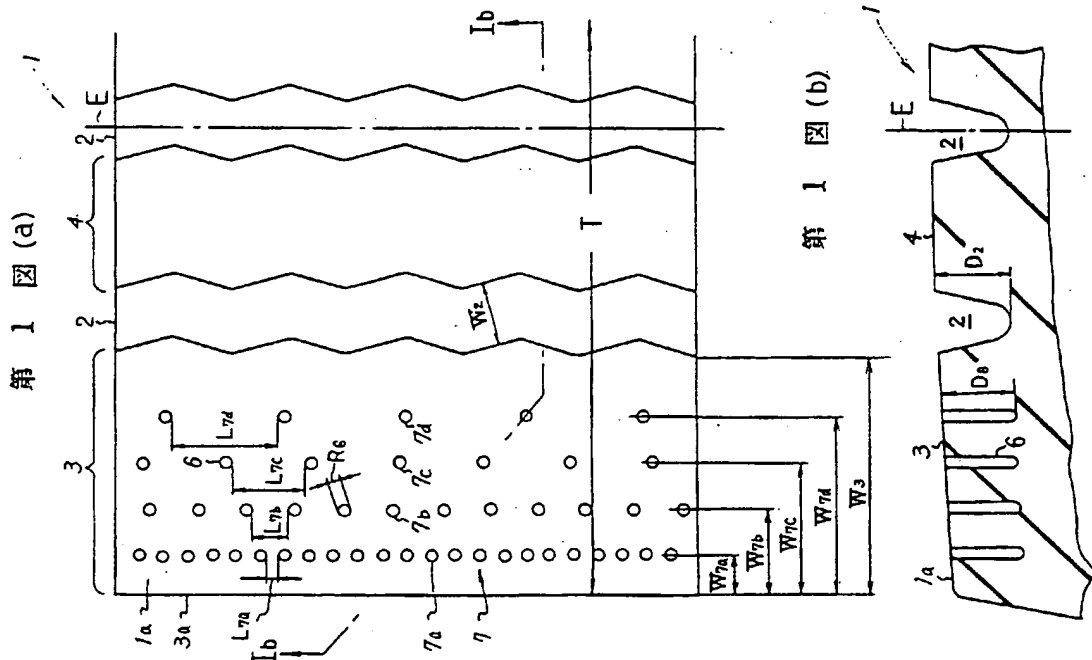
以上説明したように、本発明によれば、ショルダーリブ内の偏摩耗の発生が有利かつ大幅に減少でき、摩耗寿命が極めて大幅に増加できる。

4. 図面の簡単な説明

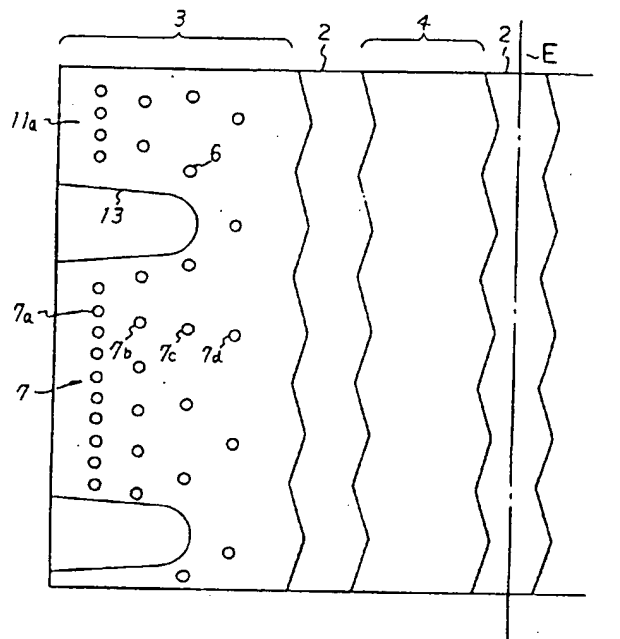
第1図～第4図は本発明に係る空気入りタイヤの実施例を示す図であり、第1図(a)はその第1実

施例のトレッドの一部平面図、第1図(b)は第1図(a)のI b - I b 矢視断面図、第2図はその第2実施例のトレッドの一部平面図、第3図(a)はその第3実施例のトレッドの一部平面図、第3図(b)は第3図(a)のIII b - III b 矢視断面図、第4図(a)はその第4実施例のトレッドの一部平面図、第4図(b)は第4図(a)のIV b - IV b 矢視断面図である。第5図、第6図は従来タイヤを示す図であり、第5図はその一部平面図、第6図は他の従来のタイヤを示す一部平面図である。

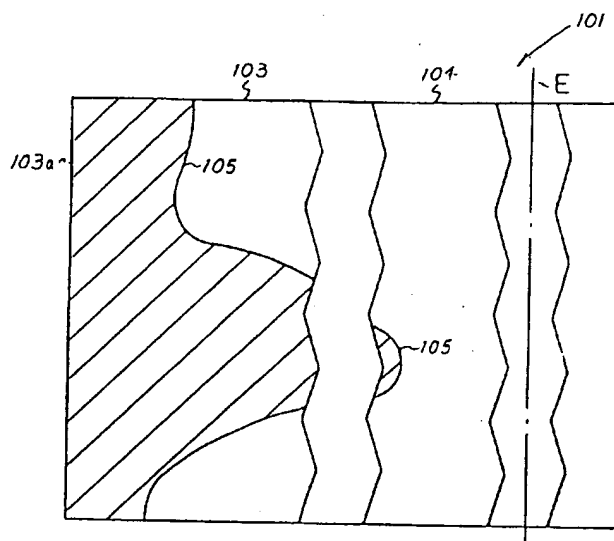
- 1、11、21、31……トレッド、
- 1 a、11 a……トレッド表面、
- 2……主溝、
- 3……ショルダーリブ、
- 4……リブ、
- 6、26、36……小穴、
- 7、27、37……小穴列、
- D₁、D₂、D₃……小穴の深さ、
- R₁、R₂、R₃……小穴の開口径、



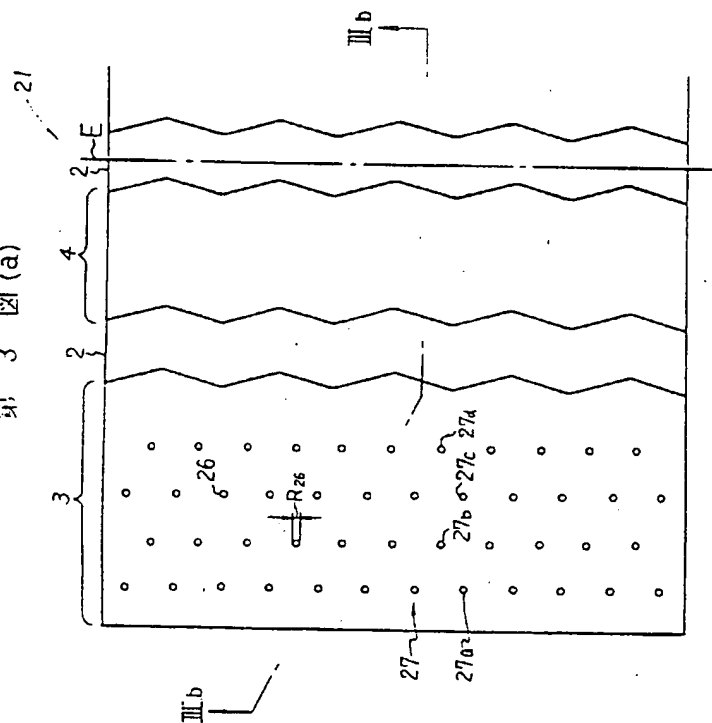
第 2 図



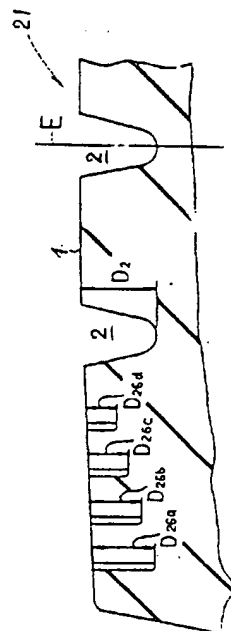
第 5 図

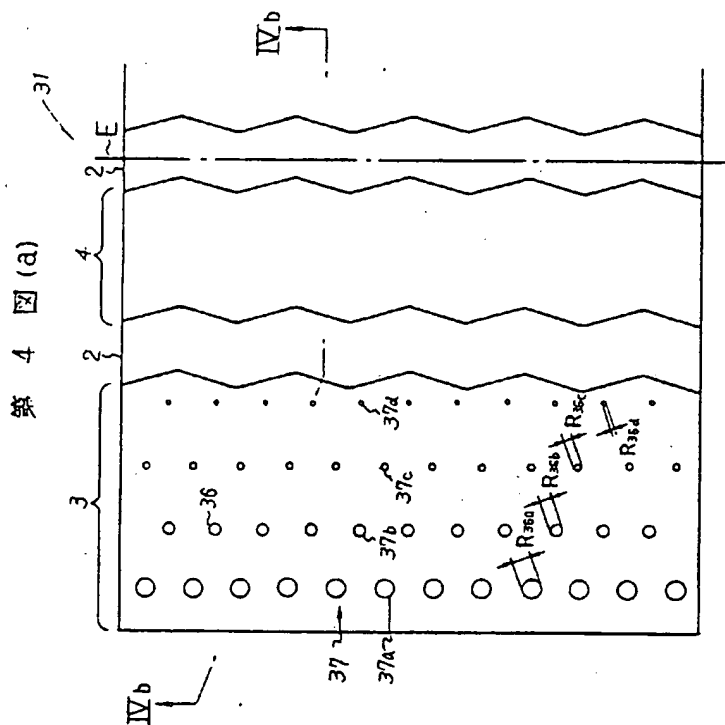


第 3 図 (a)

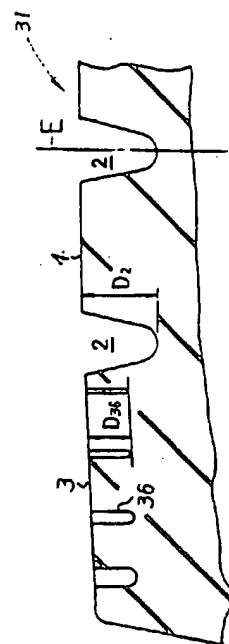


第 3 図 (b)





第 4 図(b)



第 6 図

